

Rec'd PCT/PTO

12 JUL 2004

PCT/JP03/00242 #2

日 本 国 特 許 庁

15.01.03

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 1月15日

REC'D 14 MAR 2003

W.P.O.

PCT.

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-006497

[ST.10/C]:

[JP2002-006497]

出 願 人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社

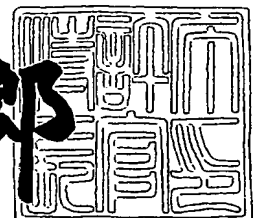
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 2月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3010115

【書類名】 特許願

【整理番号】 182247

【提出日】 平成14年 1月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
会社内

 【氏名】 上野 玲子

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
会社内

 【氏名】 新谷 保之

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
会社内

 【氏名】 川原 千尋

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
会社内

 【氏名】 辻 誠三

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100062144

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

【識別番号】 100086405

【弁理士】

【氏名又は名称】 河宮 治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9602660

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ルータ装置およびルータ装置の設定方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のサブネットによりなるネットワーク内にネットワーク全体のサブネット識別子情報の管理を行う親ルータ装置が存在し、1 以上の第 1 のネットワーク機器がつながった第 1 のサブネットと、前記第 1 のサブネットと 1 以上の第 2 のネットワーク機器がつながった第 2 のサブネットはルータ装置を介して構成され、親ルータ装置、ルータ装置、第 1 のネットワーク機器、第 2 のネットワーク機器はそれぞれ、サブネットを規定し、サブネット内では同一の値を有するネット番号と、各サブネット内では異なる値を有する機器番号を有し、前記ルータ装置は、第 1 のサブネット用の第 1 のネット番号、第 1 のルータ機器番号および第 2 のサブネット用の第 2 のネット番号、第 2 のルータ機器番号を有し、ルータ装置自身の第 1 のネット番号が接続された第 1 サブネットのルータ装置またはネットワーク機器のネット番号と異なるときはルータ装置自身の第 1 のネット番号を前記親ルータ装置またはネットワーク機器のネット番号に書き換える、ルータ装置自身の第 2 のネット番号が接続された第 2 サブネットのルータ装置またはネットワーク機器のネット番号と異なるときはルータ装置自身の第 2 のネット番号を前記第 2 サブネットに接続され他のルータ装置またはネットワーク機器のネット番号に書き換えることを特徴とするルータ装置。

【請求項 2】 前記ルータ装置自身の第 1 及び第 2 のネット番号を、それぞれのサブネット上の他のルータ装置またはネットワーク機器のネット番号に書き換えるときは、それぞれのサブネット上のルータ装置より取得したネット番号を優先して採用することを特徴とする請求項 1 記載のルータ装置。

【請求項 3】 前記ルータ装置自身の第 1 及び第 2 のサブネット内での機器番号として、ルータ装置自身に予め設定されるか或いはルータ装置自身が再起動前に取得し保持していた機器番号を用いることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載のルータ装置。

【請求項 4】 前記ルータ装置自身の第 1 及び第 2 のサブネットのネット番号として、前記ルータ装置が接続された第 1 及び第 2 のサブネットの他のルータ装

置またはネットワーク機器のネット番号の中で、一番多いネット番号を用いることを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか1項に記載のルータ装置。

【請求項5】 前記ルータ装置自身の第1及び第2のサブネットのネット番号として、前記ルータ装置が接続された第1及び第2のサブネットの他のルータ装置またはネットワーク機器のネット番号の中で、サブネットのネット番号を付与されていない状態を示すネット番号（を除いたネット番号の中で、一番多いネット番号を用いることを特徴とする請求項1のルータ装置。

【請求項6】 前記ルータ装置自身の第1及び第2のサブネットのネット番号として、前記ルータ装置が接続された第1及び第2のサブネットの他のルータ装置またはネットワーク機器のネット番号の中で、予め前記ルータ装置が保持していたネット番号と同じものがあつた場合に、そのネット番号を用いることを特徴とする請求項1のルータ装置。

【請求項7】 ルータ装置自身が接続されたサブネット上の全てのルータ装置に対して行う問い合わせにより取得したそれぞれのルータ装置の情報の中に、前記ルータ装置と同じサブネットの間に位置する情報を持つルータ装置が存在する場合には、ルータ装置ではなく他のネットワーク機器として起動することを特徴とするルータ装置。

【請求項8】 ルータ装置自身が接続されたサブネット上のルータ装置に対して行う問合せにより接続された全てのルータ情報を取得した場合に、前記ルータ装置と同じサブネットの間に位置するルータ装置の情報を元に、自身のそれぞれのサブネット上の機器番号を前記全てのルータ情報として記録された値に変更することを特徴とするルータ装置。

【請求項9】 ルータ装置自身が接続されたサブネットのネット番号と異なるネット番号を自己のサブネットの識別子の値として設定した当該サブネット内に存在する他のルータ装置やネットワーク機器からの、当該サブネット内に閉じたネット番号の問い合わせに対して問合せを破棄することなく応答を返すことを特徴とするルータ装置。

【請求項10】 複数のサブネットによりなるネットワーク内の装置で、システム内で一意に規定されたネット番号とサブネット内で一意に規定される機器番

号によりシステム内で一意に指定されるネットワーク機器において、前記機器に設定されたネット番号と異なる値のネット番号を自己のネット番号として設定した装置からの当該サブネット内に閉じたネット番号の問い合わせに対して、応答を返すように構成することを特徴とするルータ装置。

【請求項 1 1】 ルータ装置自身が接続された複数のサブネットの少なくとも一つにおいて、前記サブネット上のルータ装置或いはルータ装置以外のネットワーク機器により取得し確定した当該サブネットのネット番号がサブネット値を付与されていない状態を示すデフォルトの値である場合には、サブネットの値を付与する機能を持つ親ルータから前記デフォルトの値を持つネット番号を付与されるまでは、ルータ機能は起動させないことを特徴とするルータ装置。

【請求項 1 2】 前記ルータ装置は、ネット番号を設定する前に前記ルータ装置自身の機器番号を前記第 1 のサブネット又は前記第 2 のサブネットで未付与の機器番号に設定することを特徴とする請求項 1 ～請求項 1 1 のいずれか 1 項に記載のルータ装置。

【請求項 1 3】 複数のサブネットによりなるネットワーク内にネットワーク全体のサブネット識別子情報の管理を行う親ルータ装置が存在し、1 以上の第 1 のネットワーク機器がつながった第 1 のサブネットと、前記第 1 のサブネットと 1 以上の第 2 のネットワーク機器がつながった第 2 のサブネットはルータ装置を介して構成され、親ルータ装置、ルータ装置、第 1 のネットワーク機器、第 2 のネットワーク機器はそれぞれ、サブネットを規定し、サブネット内では同一の値を有するネット番号と、各サブネット内では異なる値を有する機器番号を有し、前記ルータ装置は、第 1 のサブネット用の第 1 のネット番号、第 1 のルータ機器番号および第 2 のサブネット用の第 2 のネット番号、第 2 のルータ機器番号を有し、ルータ装置自身の第 1 のネット番号が接続された第 1 サブネットのルータ装置またはネットワーク機器のネット番号と異なるときはルータ装置自身の第 1 のネット番号を前記親ルータ装置またはネットワーク機器のネット番号に書き換える、ルータ装置自身の第 2 のネット番号が接続された第 2 サブネットのルータ装置またはネットワーク機器のネット番号と異なるときはルータ装置自身の第 2 のネット番号を前記第 2 サブネットに接続され他のルータ装置またはネットワーク

機器のネット番号に書き換えることを特徴とするルータ装置の設定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、物理的に異なる複数のネットワークを接続して一つのシステムとする為のルータ装置に関する。

【0002】

【従来技術】

本発明が適用されるホームネットワークとしては、主にホームネットワークがある。ホームネットワークに接続される機器は、安価な家電製品であり、その動作においては高い信頼性が要求される。また、ホームネットワークに接続される機器は、同一の機器がセキュリティシステムと機器の遠隔制御システムなどホームネットワークを介して複数の用途に利用される。

【0003】

一般家庭におけるシステムの構成例を図1に概念的に示す。

本図において、冷蔵庫1、洗濯機2、エアコン3、TV4、コントローラ11等が電灯線15に接続され、電子レンジ5、風呂（給湯器）6、ガスレンジ7等が無線16に接続され、睡眠センサ8、侵入センサ9、電話機10等セキュリティ機器が専用線14に接続され、電灯線15と専用線14はルータ装置12で接続され、電灯線15と無線16はルータ装置13で接続され、これにより宅内のネットワークを構成している。

【0004】

以上のほかに、接続される機器は照明機器など家庭内の各種家電が考えられ、また伝送媒体も、電灯線、無線、専用線以外に赤外線なども考えられる。

また、コントローラも、本図のように一つではなく、サービスの目的別に複数のものが接続される構成が考えられる。

【0005】

ネットワークに接続される機器やルータを一般表記したシステム構成例を図2に示す。本図において、21～23はサブネットを、21a～23dはサブネッ

ト 21～23 上に接続されるネットワーク機器を、31～32 はルータ装置やその役を担う機器を示す。

【0006】

これらのネットワークの効果的な作用発揮のために、日本電子機械工業会や EC HONET コンソーシアムなどにて各種規格やその案も定められたり、発表されたりしている（例えば、ET-2010、ECHONET 規格 Ver.1.00 等）。

【0007】

従来、例えば、図 2 において、既にルータ装置 31 が起動しており、且つネットワーク機器 21a がサブネットのネット番号を付与する親ルータ機能を持つとする。

この場合、新たにルータ装置 32 をシステム上で起動させる場合には、まず、それぞれのサブネット 21, 23 上で、それぞれ一つのネットワーク機器 21c, 23d として起動し、それぞれのサブネット 21, 23 上にルータ装置が存在するかどうかの問い合わせを行い、全てのサブネット上にルータ装置が存在する場合には、自分自身は、ルータとしての機能を起動せずに、それぞれのサブネット上の一つのネットワーク機器として起動するのみだった。

【0008】

また、もし、複数のサブネット 21, 23 のうち少なくとも一つのサブネット 21 上にルータ装置 31 が存在し、さらに少なくとも一つのサブネット 23 上にルータ装置が存在しない場合に、存在を確認したルータ装置 31 に対して、問い合わせを行い、サブネットの識別子としてのネット番号を付与する機能のあるルータ装置（以下親ルータと呼ぶ）の情報（本実施例ではネットワーク機器 21a）を取得し、前記親ルータ機能を持つネットワーク機器 21a に対して、自分自身のルータ装置 32 としての必要な情報（ルータ装置としての識別子や、あたりにシステムに加わることとなるサブネットのネット番号）を要求し、前記親ルータ 21a から取得した前記ルータ装置としての必要な情報を元に、新たにネット番号を付与することとなったサブネット 23 上の全ネットワーク機器 23a～23c にネット番号を渡していた。

【0009】

また、ネットワーク機器は、このサブネットの識別子として付与されるネット番号とサブネット内で自身を一意に決定する識別子として付与される機器番号により、複数のサブネットをルータ装置により結合したシステム全体の中で唯一に識別できるものとする。

【0010】

従来方法及び装置では、ルータ装置が以前に立ち上がった順番に起動していく場合には問題無く起動できるが、既にルータ装置によりサブネットにネット番号が付与され（サブネットに接続されるネットワーク機器に同じネット番号が付与され）、そのサブネット内の全ネットワーク機器がそのネット番号を利用して、システム内で情報のやり取りを行っている場合に、停電等により一斉に電源がOFFとなりリセットが発生した場合には、3つ以上のサブネットにより構成されるシステムでは、ルータの立ち上がりの順番によっては、サブネットにリセット発生前と異なるサブネットの識別子の値（ネット番号）が与えられるサブネットが存在してしまう。例えば、図2の例でいえば、最初にルータ装置31が起動し、サブネットBのネット番号を付与され、その後ルータ装置32が起動し、サブネットCのネット番号を付与されていた場合に、停電等による再起動時に、先にルータ装置32が起動し、サブネット番号を付与され後からルータ装置31が起動し、サブネット番号を付与される場合には、ルータ装置32に接続されたサブネットCがサブネットBとして設定され、ルータ装置31に接続されたサブネットBがサブネットCとして設定されることがありえる。

【0011】

さらに、システムを構成するルータ装置の一つのみがリセット、或いは交換される場合で、そのルータ装置の属する全てのサブネットに他ルータ装置が存在する場合には、単独でリセット或いは交換されたルータ装置は、それぞれのサブネット上でのネットワーク機器としてのみ起動し、ルータ装置としての機能は起動しないこととなる。

【0012】

これらは例えば、ホームネットワークの場合には、一時的な停電時などに、システム全体が立ち上がるのに非常に時間がかかるとか、再起動時に、停電前の各

機器の識別の情報と停電復旧後の情報が異なり、コントローラなどにおいては、家庭においては混乱が発生し、都度専門家が呼び出されるというような状況を招く危険をはらんでいる。

【0013】

また、ルータ装置の交換において、簡単には交換できずに、交換する人間（一般家庭の人）が、交換前にルータ装置が接続されることになるサブネットの情報をルータに表示装置を具備して表示するなど何らかの手段により取得し、交換後のルータ装置にスイッチなどによりその情報を設定することが必要である。この人を介した設定では、設定誤りが生じることもあり、その場合には、システムとしての機能がうまく動作しないということもありえる。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

従来の方式及び装置では、置き換え或いは電源リセットがかかったルータ装置の属する全てのサブネットに他のルータ装置が存在し、既にネット番号が付与されている場合には、置き換え或いは電源リセットがかかったルータ装置は、ルータ装置としての機能を発動せず、一般のネットワーク機器としてのみ起動することとなり、ルータ装置により本来接続されるべきサブネット間での電文のやり取りが実施できないという課題を有していた。

【0015】

また、従来の方式及び装置では、置き換え或いは電源リセットがかかったルータの属する一つ以上のサブネットにルータ装置が存在し、一つ以上のサブネットにルータ装置が存在しない場合には、ルータ装置としての機能を起動するが、新たに親ルータによってルータ装置の存在しないサブネットにネット番号を付与されることとなり、置き換え或いは電源リセット前の異なるネット番号が付与されることとなり、当該サブネット上のネットワーク機器をシステム内で一意に識別するネット番号が異なることとなり、当該サブネット上のネットワーク機器として、前記ルータ装置の置き換え或いは電源リセット前に通信していた他のサブネット上のネットワーク機器は、それまでの通信相手の識別情報（ネット番号）が変わったことを認識できず、通信を行おうとした時に相手が存在しないなどの異

常と判断することとなるという課題もあった。

【0016】

また、従来の方式及び装置では、置き換え或いは電源リセットがかかったルータ装置の属する一つ以上のサブネットにルータ装置が存在し、一つ以上のサブネットにルータ装置が存在せずにルータ装置として起動できる状況であっても、親ルータと電文のやり取りができない場合には、ルータ機能を発動せず、一般のネットワーク機器としてのみ起動することとなり、前記ルータ装置により従来接続されてサブネットのネットワーク機器間のみでの電文のやり取りも全体のシステムが起動するまで実施できないという課題もあった。

【0017】

本発明は、上述した従来のこのような課題を解決し、システム全体としてリセットがかかった場合、また、特定のルータが単独でリセットがかかった場合或いは置き換えを行った場合でも、全体システムとして或いは部分的なシステムとしては支障無く、置き換え以前の状態を自動的に維持する方式及び装置を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】

請求項1および13記載の本発明は、ルータの取り替え時或いは再起動時のルータ起動時に、前記ルータが接続されたサブネット上のルータに対して行う問い合わせによりサブネットの識別子情報を取得した場合に、前記ルータのそのサブネットに属する側の保持するサブネットの識別子情報を、他のルータまたはルータ以外の機器に対して行う問い合わせにより取得した識別子情報に書き換える。

これにより、ルータの置き換え或いは再起動が行われた際に、以前のサブネットの識別子情報にて立ち上げ処理ができることになり、ルータの置き換え或いはリセット時に、機器のサブネットの識別子情報が毎回書き換わるということを防げる。

【0019】

請求項2記載の発明は、ルータの取り替え時或いは再起動時のルータ起動前の問い合わせとして、サブネット上のルータ以外の機器に優先して、ルータに対し

て行い、問い合わせにより取得した識別子情報に書き換えを行う。

これにより、サブネット上にルータが存在する場合には、サブネット上での不要な通信を削減できるとともに、ルータ以外の機器の負荷を軽減できる。

【0020】

請求項3記載の発明は、ルータの再起動時に、サブネット内で異なる値となる機器情報として、再起動前に保持していた情報で予め立ち上がる。

これにより、サブネットの識別子情報として再起動前の値を取得できれば、再起動前と同じ識別子の情報で電文の送受信が実施できることとなる。

【0021】

請求項4記載の本発明は、ルータの取り替え時或いは再起動時に、ルータ或いはルータ以外の機器から取得したサブネットの識別子情報が複数存在する場合に、取得したサブネットの識別子情報の中から多数決にて決定する。

これにより本発明では、一番多く通信可能な状態での通信が行える事となる。

【0022】

請求項5記載の発明は、ルータ或いはルータ以外の機器から取得したサブネットの識別子情報が複数存在する場合に、サブネットの識別子情報を多数決により決定する前に、デフォルトの値（サブネット値を付与されていない状態を示す値）を除いた情報での多数決で決定する。

これにより、サブネットの識別子情報がデフォルトの値となることを防げる。

【0023】

請求項6記載の発明は、ルータの再起動時に、ルータ或いはルータ以外の機器から取得したサブネットの識別子情報が複数存在する場合に、再起動前に保持していた情報と同じものがあった場合に、その値を採用する。

これにより、サブネットの識別子情報として再起動前の状態へ復旧が容易となる。

【0024】

請求項7記載の発明は、接続されたサブネット上の全てのルータに対して行う問い合わせによりそれぞれのルータの情報を取得した場合に、自身と同じサブネットの間に位置するルータが存在しないことを確認した場合に、ルータ機能を起

動する。

これにより、電文情報の中に、特別な情報やルータ自身に特別の手段を具備することなく、複数の経路による電文の輻輳を回避することができる。

【0025】

請求項8記載の発明は、接続されたサブネット上のルータに対して行う問い合わせにより接続された全てのルータ情報を取得した場合に、自身と同じサブネットの間に位置するルータの情報を元に、自身のそれぞれのサブネット上の機器の識別子を、前記情報と同じになるように変更して、ルータ機能を起動する。

これにより、置き換え前、或いは再起動前のルータの状態に復旧することができ、他の機器から本ルータを指定する際に、本来利用していた情報で指定することができ、新たに設定変更をする必要がなくなる。

【0026】

請求項9記載の発明は、ルータにおいては、接続されたサブネットの識別子と異なるサブネットの識別子を自己の識別子として設定した機器からの当該サブネット内に閉じたサブネットの識別子情報の問い合わせに対しても応答を返すように構成する。

これにより、置き換え、或いは再起動した装置が、接続されたサブネットの識別子を知る為に、全てのサブネットの識別子の情報で試してみる必要がなくなり、サブネット内の通信のトラフィックの軽減が図れる。さらに、接続されたサブネットの識別子を知りたい装置において、処理負荷が軽減される。

【0027】

請求項10記載の発明は、ルータを含む全ての機器において、接続されたサブネットの識別子と異なるサブネットの識別子を自己の識別子として設定した機器からの当該サブネット内に閉じたサブネットの識別子情報の問い合わせに対しても応答を返すように構成する。

これにより、ルータの無いサブネットにおいても、置き換え或いは再起動した装置が、接続されたサブネットの識別子を知る為に、全てのサブネットの識別子の情報で試してみる必要がなくなり、サブネット内の通信のトラフィックの軽減が図れる。さらに、接続されたサブネットの識別子を知りたい装置において、処

理負荷が軽減される。

【0028】

請求項11記載の発明は、ルータの取替え時或いは初期起動時或いは再起動時に、ルータが接続されたサブネット上の少なくとも一つにおいて、接続されたサブネットの識別子がデフォルトの値（サブネット値を付与されていない状態）であると確定した場合には、親ルータ（サブネットの値を付与する機能を持つルータ）から前記デフォルトの値を持つサブネットの識別子を付与されるまでは、電文のルーティング処理は行わない。

これにより本発明では、親ルータがシステムに参入した際に、既に付与済のサブネットの識別子を持つ機器の情報を変更することなく、デフォルトのサブネットの識別子の値を持つサブネットに対してのみ、新たな値を付与することができ、システムの情報管理が容易となる。

これらは例えば、ホームネットワークの場合には、家庭における利用者の混乱を軽減し、ルータ装置の交換においても、専門家を必要とせずに簡単には交換でき、システムの機能ダウンを最小限に留めるシステムの構築が可能となる。

【0029】

請求項12記載の発明は、ルータ装置のネット番号を設定する前にまずルータ装置の機器番号をサブネットに接続するネットワーク機器や他のルータ装置に使用されていない機器番号に暫定的に付与する。

これにより、ルータ装置がサブネットに接続された場合にルータ装置の機器番号を認識出来るためルータ装置自身のネット番号を付与するためのネットワーク上の通信処理を可能とする。

【0030】

【発明の実施の形態】

以下、本発明にかかる実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

図3は、本発明のルータ装置31の一構成例である。本図において、310は電源再投入時或いは入れ替え時などの起動時の処理を行うルータ立ち上げ処理部である。311はシステム全体に存在するルータの全情報を保持する全ルータ情報保持部、312はサブネットのネット番号をルータに付与する機能を有する親

ルータの情報を保持する親ルータ情報保持部、313は本発明のルータ装置のもつ複数のサブネット識別符号情報を保持するサブネット識別符号情報保持部、314aと314bはルータ立ち上げ処理部により起動されそれぞれのサブネット上のサブネット識別のネット番号を他のルータ装置或いはネットワーク機器に請求する処理を行うサブネット識別符号情報請求手段、315aと315bは他のルータ装置からサブネット識別情報を要求された際に当該ルータ自身の持つサブネット識別符号情報を通知処理するサブネット識別符号情報通知手段、316aと316bはサブネット識別符号情報請求手段314a、314bにより請求した情報の応答を確認するサブネット識別符号情報確認手段、317aと317bは受信電文の解析を行い所定の手段に受け渡し処理を行う受信電文解析処理部、318はサブネットAとサブネットBの間で送受信される電文の受け渡しを行う電文ルーティング処理部、319aと319bはサブネット内に閉じたサブネット上の通信処理を実現するサブネット内通信処理部である。

【0031】

図4は、本発明のルータ装置のもつサブネット識別符号の一構成例である。41は本発明のルータ装置をシステムの中で一意に規定するルータ識別子情報、42は本発明のルータ装置が接続されるサブネットの数情報、43は本発明のルータ装置が接続される一つのサブネットのネット番号情報、44は本発明のルータ装置が接続される一つのサブネット内での機器番号、45は本発明のルータ装置が接続される別の一つのサブネットのネット番号情報、46は本発明のルータ装置が接続される別の一つで45にて示されたサブネット内での機器番号を示す。

【0032】

図5は、本発明のルータ装置のもつ親ルータの情報の一構成例である。51は親ルータ装置の持つネット番号、52は親ルータ装置の持つサブネット上で送受信する為情報である機器番号を示す。

以下、図1～図5を用いて、本願発明を説明する。

【0033】

図3のルータ立ち上げ処理部310は、初期電源投入時或いは再起動時に、本ルータ装置が属するサブネットA21上のルータ装置32或いはネットワーク機

器 21 a, 21 b に対して、サブネットの識別符号情報を取得処理するサブネット識別符号情報請求手段 314 a を起動する。サブネット識別符号情報請求手段 314 a では、サブネット A21 に接続される全てのルータ装置に対してサブネット識別符号を要求する電文を構築し、サブネット内通信処理部 319 a を介してサブネット A21 上に送信する。この時の電文の内容としては、例えばルータ機能の保持するネット番号を要求する電文がある。この要求を受け取ったルータ装置 32 は、ルータ装置 31 のサブネット内通信処理部 319 a に相当するサブネット内通信処理部を介して受信電文解析処理を行い、サブネット識別符号情報の通知を行う。前記ルータ装置 32 におけるサブネット識別符号情報通知手段は、本発明によるルータ装置 31 のサブネット識別符号情報通知手段 315 a と同じ手段でよい。このサブネット識別符号情報通知手段は、サブネット識別符号情報保持部 313 から自身のサブネット A のネット番号を読み出し通知することとなる。このサブネット番号をルータ装置 31 が受け取った場合、サブネット内通信処理部 319 a から受信電文解析処理部 317 a を介してサブネット識別符号情報確認手段 315 a に電文が渡される。サブネット識別符号情報確認手段 315 a においては、受け取った他のルータ装置からの電文内のサブネットの識別符号ネット番号情報を、自身のサブネット A 側のネット番号としてサブネット識別符号情報保持部 313 のサブネット A ネット番号 43 の値を置き換える。

これにより、物理的な構成に変更が無い場合には、ルータの置き換え或いは再起動が行われた際に、以前のサブネットの識別子情報にて立ち上げ処理ができることになり、ルータの置き換え或いはリセット時に、機器のサブネットの識別子情報が毎回書き換わるということを防げる。

【0034】

前記実施形態においては、もしルータ装置がサブネット上に存在しない場合には、応答が返ってこず、サブネット A のネット番号 43 を取得することができない。特にルータ装置 31 を完全に置き換えたとき、或いは何らかの理由で保持されていた情報も含めてリセットがかかったときは、通信そのものを行うことが出来なくなる可能性が高い。そこで、本願発明のサブネット識別符号情報確認手段 315 a, b では、ルータ立ち上げ処理部 310 に対して、ルータ機器以外の

ネットワーク機器からサブネット識別符号情報を取得するように通知する。この構成は一例であり、この通知は、直接サブネット識別符号情報請求手段 314a, 314b へ対して行うように構成してもよい。

ルータ立ち上げ処理部 310 或いはサブネット識別符号情報確認手段 316 はサブネット A 内での通信を確立するため、必要に応じまず自身の機器番号を仮設定する。仮設定であるため、サブネット内に存在し得る最低値または最大値など、他の機器と出来る限り重複しない値を設定する。このことでサブネット A 内では、通信が可能になる。

【0035】

次に、サブネット内の他の機器の保持しているネット番号を受け取る様に、サブネット A 内に電文を送り、例えば冷蔵庫 1、洗濯機 2 やエアコン 3 等のネット番号、機器番号他の情報を順次送られて来た順番に、サブネット内通信手段 319a、電文解析処理部 317a、サブネット番号識別符号確認手段 313 で行う。このことにより、従来正常に動作していたルータ装置 31 自身が接続されているサブネット A のネット番号が確認できる。ここで、ルータ装置以外にもリセットが掛けられている可能性もあることから、次の優先処理を行う。上記方法で入手した複数のネット番号が、コントローラ 11 を含む場合はコントローラ 11 からのネット番号を優先する、コントローラ 11 を含み、複数のネット番号で同じネット番号、例えば 01 が 2 以上あり、03 が 1 の場合は 01 を、当該ルータ装置 31 のネット番号と指定認識し、サブネット識別符号情報保持手段 313 のサブネット A に関する保持手段に保持する動作を行う。コントローラを含ま無い場合は、ネット番号が複数あり同じネット番号値が多い方を採用し、同様にサブネット識別符号情報保持手段 313 のサブネット A に関する保持手段に保持する動作を行う。

【0036】

上記の方法により、サブネット A 内の通信は完全に動作することとなるが、ルータ装置自身のルータ番号や、機器番号は仮の状態である。そのためサブネット A 内の状態を完全に元に戻すためには、コントローラ 11 が存在する場合はコントローラ 11 からの全ルータ情報を入手し、左記に入手、解析した機器番号を用

いて、ルータ装置 31 自身の機器番号を、ルータ番号を再設定する。コントローラ 11 が存在する場合は特別な場合であるため、一般的なサブネットの場合としてコントローラがサブネット内に存在しない場合を以下に説明する。左記に入手したサブネット A 内の、機器番号値を解析した結果より、不連続になっている機器番号を見つける。機器番号 02, 03, 04 がある場合は 01 を仮にルータ装置自身の機器番号として第 2 回目の仮設定を行う。機器番号 01, 02, 04 が存在する場合は、03 をルータ装置自身の機器番号として第 2 回目の仮設定を行いサブネット識別符号情報保持手段 313 のサブネット A に関する保持手段に保持する動作を行う。

【0037】

サブネット B 内においても同様の動作を行う、即ちルータ立ち上げ処理部 310 或いはサブネット識別符号情報確認手段 316 はサブネット B 内での通信を確立するため、必要に応じまず自身の機器番号を仮設定する。仮設定であるため、サブネット内に存在し得る最低値または最大値など、他の機器と出来る限り重複しない値を設定する。このことでサブネット B 内では、通信が可能になる。次に、サブネット内の他の機器の保持しているネット番号を受け取る様に、サブネット B 内に電文を送り、例えば電話機 11、侵入センサー 9 や睡眠センサー 8 等のネット番号、機器番号他の情報を順次送られて来た順番に、サブネット内通信手段 319a、電文解析処理部 317a、サブネット番号識別符号確認手段 313 で行う。このことにより、従来正常に動作していたルータ装置 31 自身が接続されているサブネット B のネット番号が確認できる。ここで、ルータ装置以外にもリセットが掛けられている可能性もあることから、次の優先処理を行う。上記方法で入手した複数のネット番号が、コントローラ 11 を含む場合はコントローラ 11 からのネット番号を優先する、コントローラ 11 を含み、複数のネット番号で同じネット番号、例えば 01 が 2 以上あり、03 が 1 の場合は 01 を、当該ルータ装置 31 のネット番号と指定認識し、サブネット識別符号情報保持手段 313 のサブネット B に関する保持手段に保持する動作を行う。コントローラを含まない場合は、ネット番号が複数あり同じネット番号値が多い方を採用し、同様にサブネット識別符号情報保持手段 313 のサブネット B に関する保持手段に

保持する動作を行う。

【0038】

上記の方法により、サブネットB内の通信は完全に動作することとなるが、ルータ装置自身のルータ番号や、機器番号は仮の状態である。そのためサブネットB内の状態を完全に元に戻すためには、コントローラ11が存在する場合はコントローラ11からの全ルータ情報を入手し、左記に入手、解析した機器番号を用いて、ルータ装置31自身の機器番号を、ルータ番号を再設定する。コントローラ11が存在する場合は特別な場合であるため、一般的なサブネットの場合としてコントローラがサブネット内に存在しない場合を以下に説明する。左記に入手したサブネットB内の、機器番号値を解析した結果より、不連続になっている機器番号を見つける。機器番号02, 03, 04がある場合は01を仮にルータ装置自身の機器番号として第2回目の仮設定を行う。機器番号01, 02, 04が存在する場合は、03をルータ装置自身の機器番号として第2回目の仮設定を行いサブネット識別符号情報保持手段313のサブネットBに関する保持手段に保持する動作を行う。

【0039】

上記のようにして、可能な通信範囲を拡大していき、ルータ装置自身の直接接続されたサブネットA, Bの通信を回復し、コントローラ11または他のルータ装置32（図示せず）との通信を回復し、全ルータ情報を通信により確保し、正確なルータ装置31の置き換え前或いはリセット前の状態に完全復旧することが可能である。このことにより、装置やネットワーク利用者は、煩わしい設定作用を再度行うことなく、ネットワーク機器の重要装置であるルータ装置を性能の良い物に置き換えたり、故障時に以前に使っていた古いルータを一時的に使用したりすることができ、利用者に極めて有利なルータ装置を提供することができるものである。

【0040】

本願発明の装置は、上記の例に限定されることなく、ルータ番号のないものやネット番号と機器番号が分かれて管理されていない場合、或いはネット番号、機器番号以外にID番号設定を必要とするものにも応用できるものである。

即ち、サブネット内での通信を確立するためまずルータ自身のネット番号、機器番号を通信可能な範囲から取得、分析、仮設定後、ルータ自身の仮設定を順次行い、仮設定で通信できる範囲を、順次広げることが本願発明の範囲である。コントローラや他のルータ装置など正確な情報源まで通信可能範囲を同様の手段により広げ、正確な従来情報を得た後、設定を行うことを特徴とするものは、本願に含まれるものである。

【0041】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、

システム全体としてリセットがかかった場合、また、特定のルータが単独でリセットがかかった場合或いは置き換えを行った場合でも、全体システムとして或いは部分的なシステムとしては支障無く通信を行うことができ、短時間での再立ち上げが可能となる。

また、システム全体としてリセットがかかった場合、また、特定のルータが単独でリセットがかかった場合或いは置き換えを行った場合でも、置き換え以前の状態を自動的に維持することができ、機器の管理を行うコントローラ等で把握している情報を再設定する必要が無く、システム運用が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本願発明が適用されるホームネットワークの概念図である。

【図2】

本願発明が適用されるホームネットワークの構成例を示す図である。

【図3】

本発明のルータ装置の一構成例を示す図である。

【図4】

本発明のルータ装置のもつサブネット識別符号の一構成例を示す図である。

【図5】

本発明のルータ装置のもつ親ルータ情報の一構成例である。

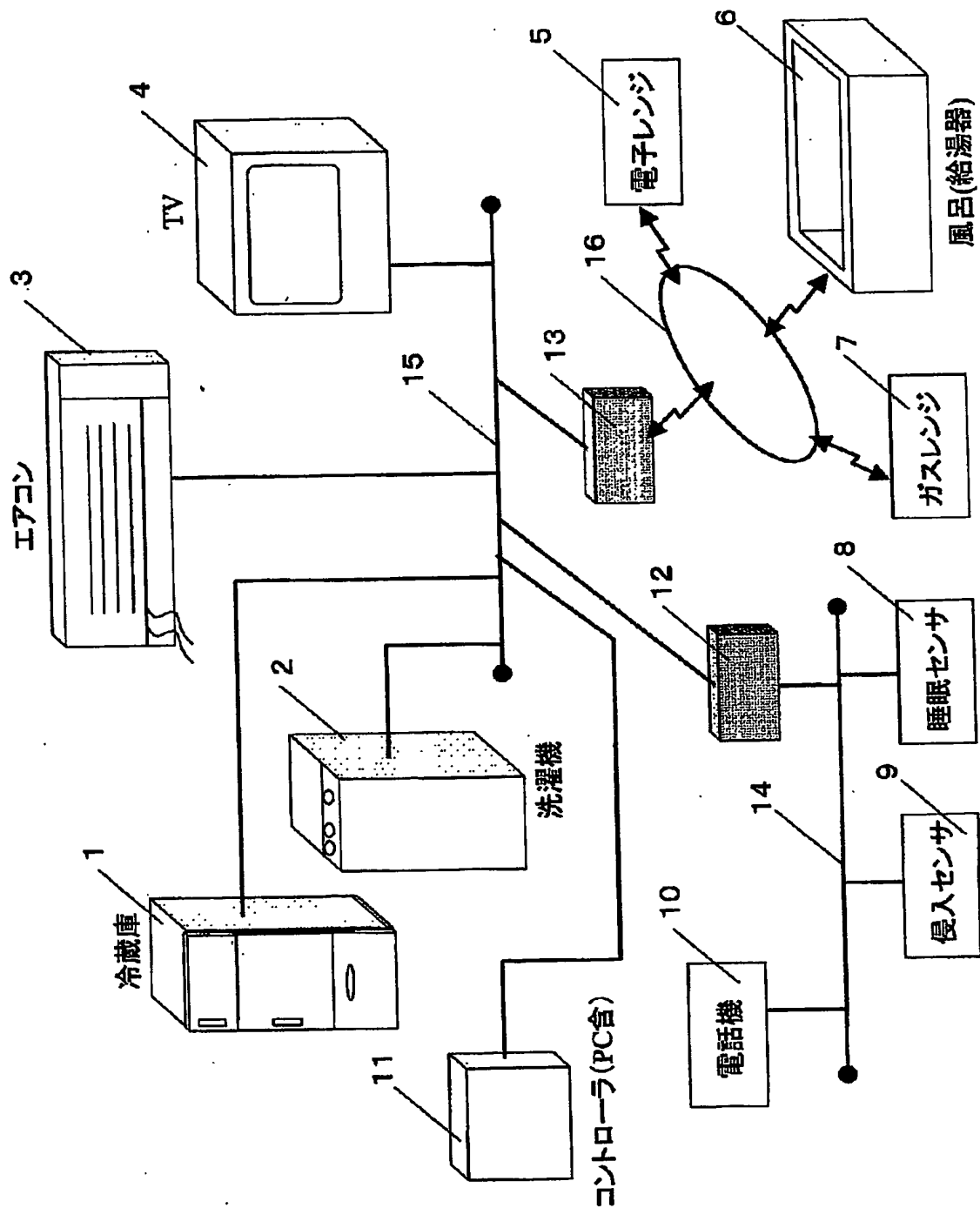
【符号の説明】

- 310 ルータ立ち上げ処理部
- 311 全ルータ情報保持部
- 312 親ルータ情報保持部
- 313 座部ネット識別符号情報保持部
- 314 a、314 b サブネット識別符号情報請求手段
- 315 a、315 b サブネット識別符号情報通知手段
- 316 a、316 b サブネット識別符号情報確認手段
- 318 電文ルーティング処理部
- 319 a、319 b サブネット内通信処理部

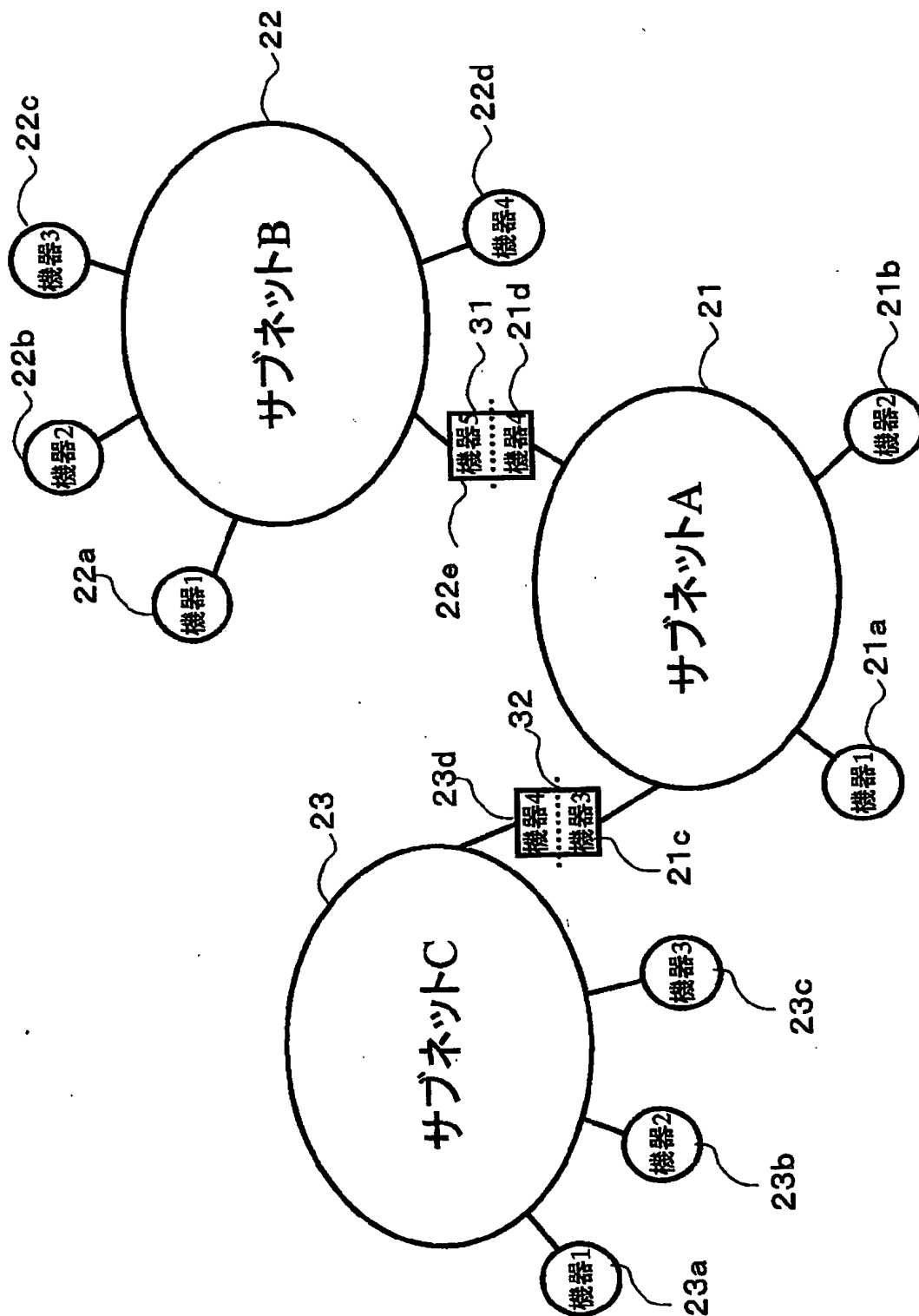
【書類名】

図面

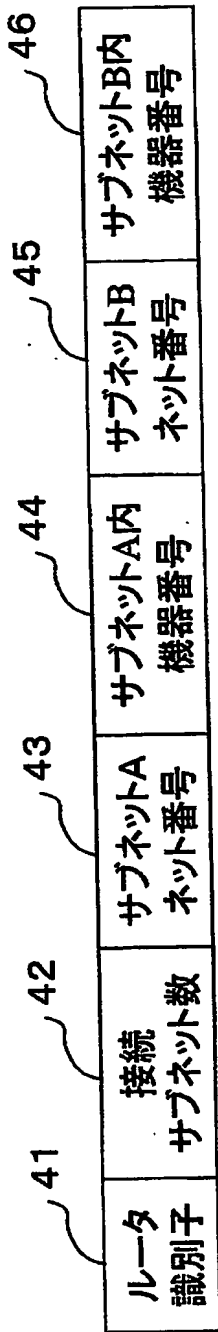
【図 1】



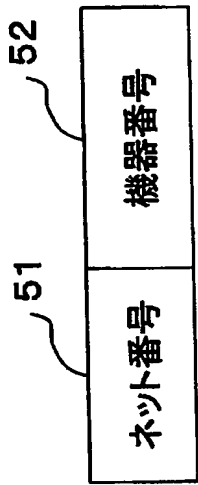
【図 2】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電源リセットやルータの置き換えによりネットワーク上に接続された機器に対してネットワーク番号が誤認識される、又は再付与を必要とする課題があった。

【解決手段】 ルータの取り替え時或いは再起動時のルータ起動時に、ルータが接続されたサブネット上のルータに対して行う問い合わせによりサブネットの識別子情報を取得した場合に、ルータのそのサブネットに属する側の保持するサブネットの識別子情報を、他のルータまたはルータ以外の機器に対して行う問い合わせにより取得した識別子情報に書き換える。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社